

EaD - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
ESPECIALIZAÇÃO EM GENÉTICA PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

EDNA MARGARET PAES DALAZOANA

BRINCANDO COM TERMOS DE GENÉTICA: INTERVENÇÃO DIDÁTICA PARA
FACILITAR O DIÁLOGO ENTRE PROFESSOR E ALUNO

PARANAVÁI
2014

EDNA MARGARET PAES DALAZOANA

BRINCANDO COM TERMOS DE GENÉTICA: INTERVENÇÃO DIDÁTICA PARA
FACILITAR O DIÁLOGO ENTRE PROFESSOR E ALUNO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de grau
de Especialista em Genética, da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof.^a: Vanessa Kava-Cordeiro

RESUMO

Em Biologia, segundo as diretrizes curriculares do estado do Paraná, estuda-se a genética na 3ª série do ensino médio. Os conceitos apresentados na disciplina são a princípio, difíceis. As atividades que envolvam os alunos como jogos e brincadeiras estimulam o trabalho em equipe e podem colaborar no processo ensino e aprendizagem. É papel fundamental da escola a socialização do conhecimento adquirido, desta forma, oferecer ao educando possibilidades que estimulem a participação e o envolvimento com atividades lúdicas torna-se cada dia mais necessária. Assim, esse trabalho teve como objetivo, conhecer os termos e conceitos que são essenciais para o desenvolvimento do conteúdo de genética, assim como facilitar o diálogo entre educador e educando possibilitando a discussão e participação do aluno durante as aulas de Biologia. Tornando a linguagem mais dinâmica e fluente o aluno se apropria do termo gerando assim um interesse maior no conteúdo que está sendo apresentado.

Palavras-chave: Lúdico. Aprendizagem. Diálogo. Genética.

ABSTRACT

In Biology, as the diretrizes curriculares do estado do Paraná, Genetic is studied in the 3rd grade at high school. The concepts presented in the subject are, at the beginning, so difficult. The activities that involve the students like games and some playful activities stimulate the work in pairs (or groups) and can collaborate at teaching / learning process. It^s indispensable for school, the socialization of the acquired knowledge, and this way offer to the student different possibilities that stimulate the participation of the students, becoming day by day more necessary. So, this work had as its objective, to know the terms and concepts that are essential to the development of the genetic, as well as facilitate the dialogue between teachers and students, enabling the discussion and the participation during the biology classes. Becoming the language more dynamic and fluent, the student adapt themselves to the term and arouse a bigger interest to the presented contexts.

Keywords: playful. Learning. Dialogue. Genetic

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAL E MÉTODOS	7
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
REFERÊNCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

Em Biologia, segundo as diretrizes curriculares do estado do Paraná, estuda-se a genética na 3ª série do ensino médio. O tempo disponível durante o ano letivo, para a apresentação e discussão dos conteúdos é bastante reduzido e se faz necessária a busca por alternativas para introduzir a maior quantidade de conceitos em um período de tempo bastante curto.

Os conceitos apresentados na disciplina de Genética são à princípio, difíceis pois os alunos não conhecem os termos utilizados por não serem comuns na linguagem do dia a dia dos alunos o que cria uma barreira no processo de transposição do conhecimento.

As atividades que envolvam os alunos como jogos e brincadeiras estimulam o trabalho em equipe e podem colaborar no processo ensino e aprendizagem. Segundo Fritzen (1999): “As pessoas nascem e vivem em grupos, a educação e a socialização ocorrem geralmente em grupos formados por escolas, pelas igrejas e outras instituições sociais.” Considerando as dificuldades apresentadas e de acordo com Fritzen, o jogo tornar-se uma ferramenta didática para ser utilizado como momento de descontração e aprendizado, promovendo a introdução de muitos conceitos e palavras desconhecidas que passam a fazer parte do vocabulário do educando.

É papel fundamental da escola a socialização do conhecimento adquirido, desta forma oferecer ao educando possibilidades que estimulem a participação e o envolvimento com atividades lúdicas torna-se cada dia mais necessária. As práticas usuais de transmissão de conhecimento podem gerar momentos de desinteresse generalizado em sala de aula, pois muitas vezes não atraem e não despertam o interesse e curiosidade dos alunos.

Houve um tempo em que era extremamente nítida a separação entre brincar e o aprender. Os momentos de uma atividade e os momentos de outra eram separados por rígido abismo e não se concebia que fosse possível aprender quando se brincava (ANTUNES, 2009). Hoje, os jogos podem ser um dos meios para a construção do conhecimento, considerando as diferentes formas de aprender, pois são ferramentas essenciais para socializar e ampliar conhecimento. Para Alves (2012) o lúdico desperta interesse e curiosidade, aspectos que contribuem na aprendizagem, e os brinquedos dão prazer, os brinquedos fazem pensar.

Assim, esse trabalho teve como objetivo, conhecer os termos e conceitos que são essenciais para o desenvolvimento do conteúdo de genética, assim como facilitar o diálogo entre educador e educando possibilitando a discussão e participação do aluno durante as aulas de Biologia. Tornando a linguagem mais dinâmica e fluente o aluno se apropria do termo gerando assim um interesse maior no conteúdo que está sendo apresentado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A intervenção didática do jogo do “MICO GENÉTICO” teve como objetivo apresentar os termos e conceitos que devem fazer parte do ensino de genética, como consta o currículo na educação estadual.

A amostra foi constituída por estudantes do Colégio Estadual Marechal Costa e Silva, com 40 alunos de 16 a 18 anos, cursando a 3ª série do ensino médio. A escolha dessas turmas levou em consideração o fato de os alunos já terem conhecimento destes termos, o que se considerou como pré-requisito para cumprir a atividade, que foi aplicada de abril a maio de 2014.

Levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos e as aulas já apresentadas optou-se pelas seguintes etapas:

1ª- A escolha dos termos e conceitos relacionados pela professora, de acordo com os temas estudados no primeiro semestre do ano letivo.

2ª- A montagem do baralho do “mico” pela professora.

3ª- Apresentação do baralho e da tabela de termo e conceitos para os alunos, com explicação da proposta didática.

4ª- Separou-se os grupos após a explicação das regras do jogo, apresentadas a seguir.

5ª- Nas primeiras rodadas a lista de termos/ conceitos foi oferecida aos alunos como apoio para familiarizarem –se com as novas palavras.

Mico da Genética

Regras: Antes do início do jogo deverá ser escolhido um carteador.

O carteador embaralha as cartas e permite ao jogador à sua direita o corte do baralho.

O carteador distribui todas as cartas, uma a uma, entre os jogadores. Depois de distribuídas as cartas, os jogadores verificam os pares possíveis de serem formados e abaixam os pares (cada jogador abaixa o par formado na sua frente).

Assim que todos já tiverem abaixados os pares formados em suas mãos, inicia-se o jogo propriamente dito.

O jogador à esquerda do carteador pega uma carta aleatoriamente dentre as presentes no leque de cartas do jogador à sua esquerda. Se um par for formado, o jogador abaixa esse par junto com seus outros pares.

O jogo segue dessa forma até que um jogador fique com uma única carta na mão. É aquela com a figura do mico que não possui par.

Assim que acabarem os jogos, são contados os conjuntos de pares de cada jogador, sendo que o possuidor do mico não deverá contar seus pares.

O ganhador: Ganha o jogo o jogador que tiver feito o maior número de pares dentre os jogadores participantes.

Penalidades: Caso haja algum erro e o jogo termine com um jogador com 2 cartas sem pares ou dois jogadores acabem cada um com uma carta, não formando par, todos os jogadores deverão verificar entre seus pares se não há alguma carta errada. O jogador que cometer a infração ficará de fora da contagem dos pares.

Termo	Conceito
1 – GENÓTIPO	Composição genética de um indivíduo com relação a um ou mais caracteres. O conjunto


	de genes de um indivíduo.
2 - FENÓTIPO	Características observáveis de um indivíduo, decorrentes do seu genótipo e da influência ambiental.
3 – RECESSIVO	Alelo de um gene que, apesar de estar presente no genótipo do indivíduo heterozigótico, seu efeito não é observado. Somente é observado em homozigose.
4 - DOMINANTE	Alelo de um gene que, no indivíduo heterozigótico, faz manifestar o seu caráter com a mesma expressividade que se observa no homozigótico.
5 - CODOMINANCIA	Tipo de interação alélica na qual o heterozigoto expressa simultaneamente características de ambos os homozigotos. Exemplo tipo sanguíneo AB do sistema ABO.
6 - AUSÊNCIA DE DOMINÂNCIA	Expressão dos dois alelos de um gene no heterozigoto, não há alelo dominante nem recessivo. Nesse caso, o heterozigoto revela um fenótipo intermediário aos homozigotos. Exemplo: Flor branca cruzada com flor vermelha gera descendentes de cor rosa. Condição em que um único par de genes

7 - PLEIOTROPIA	alelos responde pelo determinismo de dois ou mais caracteres diversos, simultaneamente, no mesmo indivíduo. Qualidade de um gene que se manifesta com diversos efeitos fenotípicos ao mesmo tempo.
8 – ALELOS	Formas variantes possíveis para um gene responsável pelo mesmo caráter hereditário. Encontra-se em cromossomos distintos de um mesmo par de cromossomos homólogos.
9 -PENETRÂNCIA	Frequência real com que determinada gene se manifesta em uma amostragem em que teoricamente todos os indivíduos portadores deste gene deveriam manifestá-lo fenotipicamente.
10 -SEGREGAÇÃO	Separação dos cromossomos homólogos e, dos genes alelos durante a meiose.
11 - SEGREGAÇÃO INDEPENDENTE	Segunda Lei de Mendel “ Na formação dos gametas os fatores (genes) se segregam independentemente, cada um por si, com se os demais não existissem”.
12 - GENE	Segmento de DNA, unidade de transmissão genética que responde pela característica hereditária.
13 -GENOMA	Conjunto de material genético de uma espécie, responsável pelo armazenamento de todas as informações hereditárias.

14 - HAPLÓIDE	Conjunto básico de cromossomos de um indivíduo (n), sem a presença de pares de cromossomos. Em espécies diploides, os gametas são células haploides.
15 - HOMOZIGOTO	Indivíduo que apresenta, no par de genes para certo caráter, os dois alelos idênticos.
16 - HÍBRIDO	Produto do cruzamento entre duas espécies diferentes.
17 - HETEROZIGOTO	Apresenta, num determinado par de genes, para certo caráter, os dois alelos com determinação para manifestações diferentes.
18 - GAMETAS	Células especializadas para a reprodução sexual. Em espécies diploides ($2n$), os gametas apresentam um conjunto de cromossomos haploide (n) para o retorno ao estado diploide após a fecundação.
19 - DIPLOIDE	Célula ou indivíduo que apresenta dois conjuntos haploides de cromossomos ($2n$), ou seja com duas cópias de cada cromossomo homólogo.
20 - MUTAÇÃO	Alteração no material genético de um indivíduo pode ocorrer de forma espontânea ou induzida. É a fonte de variabilidade das espécies.
21 - ZIGOTO	Célula diploide, resultante da união de dois gametas haploides

22 - FECUNDAÇÃO	União do gameta masculino com o gameta feminino, com fusão dos respectivos núcleos e formação do zigoto.
23 - AUTOFECUNDAÇÃO	Fecundação de um gameta feminino por um gameta masculino do mesmo indivíduo. Fenômeno comum entre as plantas e alguns animais inferiores, como as tênias. Ocorre em espécies hermafroditas.
24 - AUTOSSOMOS	Cromossomos comum em número e distribuição aos dois sexos de uma espécie.
25 - HETEROCROMOSSOMO	Cromossomos diferenciais entre os sexos macho e fêmea.
26 - CARIÓTIPO	Conjunto de cromossomos de um indivíduo, que podem ser organizados por forma e tamanho.
27 - CROMATINA	Conjunto de DNA e proteínas que se encontram no núcleo das células eucarióticas.
28 - CROMÁTIDE	Cada uma das metades longitudinais de um cromossomo metafásico.
29 - CROMATINA SEXUAL	Cromossomo X inativo que aparece em células femininas de algumas espécies.
30 - CROMOSSOMO	Longa molécula de DNA, que abriga as sequências codificantes, os genes, e geralmente está associado a proteínas dentro das células.

31 - LINHAGEM	Conjunto dos descendentes de uma mesma linha ou origem genealógica.
32 - EPISTASIA	Manifestação de interação gênica na qual se verifica que um gene de determinado par inibe a atividade de genes de outro par.
33 - INTERAÇÃO GENICA	Ação conjunta de 2 ou mais pares de genes em uma mesma via metabólica, afetando a mesma característica.
34 – HERANÇA POLIGÊNICA	Característica determinada por vários genes na qual cada alelo tem, em geral, uma pequena contribuição na característica. Ex.: estatura em humanos.
35 - VARIABILIDADE	Termo criado para designar a grande recombinação de caracteres fenotípicos entre os indivíduos de uma mesma espécie.
36 - CÓDIGO GENÉTICO	Relação entre a sequência de bases no DNA e a sequência de aminoácidos, na proteína, com a participação da molécula de RNA mensageiro, onde cada trinca, ou três pares de bases (códon), corresponde a um aminoácido na síntese proteica (exceção: códons de término de síntese proteica). Observação: CÓDIGO GENÉTICO NÃO É SINÔNIMO DE GENOMA...
37 - GAMETOGENESE	Processo de formação dos gametas.
38 - GENEALOGIA	Estudo da transmissão hereditária de um ou mais caracteres através de uma família.

39 - HEREDITÁRIO	Aquilo que é transmissível geneticamente de uma geração para a seguinte.
40 - PROGENIE	Conjunto de descendentes, prole.
	

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos pré-requisitos para efetivar a atividade, os grupos, em momentos diferentes já tinham tido contato com alguns os termos apesar de superficialmente sem dominar os conceitos.

Os alunos se envolveram inteiramente. Os resultados apontam para um grupo bastante conciso e crítico que aproveitou cada etapa do trabalho para tirar dúvidas, no momento em que estavam jogando tinham muitas dúvidas e tiveram algumas dificuldades, sendo necessária a utilização da folha com os termos e conceitos em pelo menos três rodadas, então foi retirado a folha para que pudessem jogar com o que tinham aprendido. O jogo mostrou-se bem divertido e aceito pelos alunos, porém até eles conseguirem dominar os conceitos, houve certo rumor e resistência mas a partir do domínio de alguns alunos, o jogo tornou-se mais agradável e os alunos passaram a jogar com mais tranquilidade. O professor atuou como mediador durante o jogo, orientando e interagindo com as equipes formadas.

Entre as possibilidades didáticas que podem ser oferecidas pelo docente, o jogo pode se constituir como uma contribuição na construção do conhecimento, o contato com o professor sem imposição e a disputa saudável entre eles são ferramentas que colaboram com a aprendizagem.

O professor para educar deve tornar-se educando de seu educando, ambos aprendendo juntos numa relação dinâmica, na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, em um processo de constante aperfeiçoamento. A educação não deveria reprimir, modelar e instruir apenas, mas fazer com que o aluno se emancipe (RAMOS, 2012).

Na perspectiva da educação, o jogo pode contribuir de muitas formas , tendo papel relevante na construção do conhecimento, para BROTTTO (2001)

não existe uma teoria completa do jogo, nem ideias admitidas universalmente, o autor apresenta uma síntese dos principais campos culturais e científicos onde os jogos são utilizados:

- *Sociológico: influência do contexto social no quais os diferentes grupos de crianças brincam.*
- *Educacional: a contribuição do jogo para a educação; desenvolvimento e/ou aprendizagem da criança.*

- *Psicológico: o jogo como meio para compreender melhor o funcionamento da psique, das emoções e da personalidade dos indivíduos.*

- *Antropológico: a maneira como o jogo reflete, em cada sociedade, os costumes e a história da diferenças culturais.*

- *Folclórico: analisa o jogo como expressão da cultura infantil através das diversas gerações, bem como as tradições e costumes através dos tempos nele refletidos.*

Além desse jogo apresentado a turma, muitos outros já são conhecidos e podem servir como recursos importantes em qualquer disciplina e em qualquer nível educacional desde que ajustados respeitando as especificidades de cada turma no processo.

Não pode ser uma receita pronta e acabada, mas uma forma, um método para que os professores possam analisar e refletir na possibilidade de trabalhar em sala de aula de maneira descontraída, saindo do convencional e buscando uma alternativa para melhorar o contato com o aluno que hoje está bastante difícil.

Ao longo do trabalho realizado, ficou claro que o lúdico é importante no processo. Apesar de ser necessário um tempo maior em sala de aula, e que nem sempre o professor tem a sua disposição. Os jogos contribuem para a construção do conhecimento de forma bastante significativa, as aulas se tornam mais dinâmicas e o aluno se entende como detentor do aprendizado, tira do professor a imposição apresentada com a forma convencional de quadro e giz.

Os jogos educativos em sala de aula, são recursos alternativos e que funcionam, desde que o professor esteja preparado para mediar e não dar respostas prontas ao aluno. É uma estratégia de ação, que deve ser utilizada dentro de um contexto específico, mesmo para introduzir um conteúdo ou para fortalecer um tema já trabalhado, o jogo do mico pode servir com um recurso didático para qualquer disciplina do ensino fundamental ou médio, feito as devidas alterações, como também podem ser produzidos pelos próprios alunos com temas escolhidos por eles, uma opção a mais para garantir a autonomia em relação ao seu aprendizado.

Esta atividade pode ser repetida ao longo do ano letivo com muitos temas diferentes, busca melhorar o dialogo entre ensino e aprendizagem assim como estimular o aluno para a apreensão do conhecimento de forma divertida, trabalhando o lúdico o professor encontra recursos diferenciados que saem do padrão imposto

em sala de aula como o professor detentor do conhecimento e o aluno a espera de recebê-lo de forma mágica. sabemos que a transposição do conhecimento é dependente da interação do educando com o educador, a forma como essa interação acontece durante um jogo permitem interagir professor/aluno , aluno/aluno e aluno/ professor tornando a aula mais agradável e alegre, o aluno reconhece o erro, brinca com seu erro e na próxima rodada tenta conserta-lo, isso fortalece o processo e orienta na construção do saber.

Para Vygotsky (1984) “É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, pensamento, interação e da concentração.”

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.

Petrópolis: Vozes, 1998..

AUSUpBEL, D. P.; NOVAK, J. D., HANESIAN, H. Psicología Educativa: um ponto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1983.

BROTTO, Fábio Otuzzi. Jogos Cooperativos. São Paulo: Melhoramentos, 2001

RAMOS, Paulo. Práticas Lúdicas na Educação Infantil e Anos Iniciais. Massaranduba: IESAD, 2012.

SNUSTAD, Peter D.; SIMMONS, Michael J. *Fundamentos da Genética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SOARES, Jose Luis. Dicionario etimológico e circunstanciado de Biologia. São Paulo Scipione, 2005.

VYGOTSKY, L. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.